

EFFLORESCENCE INHIBITOR FOR MORTAR OR CONCRETE AND METHOD FOR PREVENTING EFFLORESCENCE

Patent Number: JP2221140 ✓
Publication date: 1990-09-04
Inventor(s): SAKAKIBARA YOSHIAKI
Applicant(s): NIPPON CEMENT CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2221140
Application Number: JP19890039340 19890221
Priority Number(s):
IPC Classification: C04B22/12; C04B22/08; C04B22/10
EC Classification:
Equivalents: JP2681296B2

Abstract

PURPOSE: To prevent the efflorescence of mortar or concrete without reducing the strength of the hardened body by adding a mixture of a (silico)fluoride with a K salt to cement.

CONSTITUTION: A fluoride such as AlF_3 or a silicofluoride such as K_2SiF_6 is mixed with a K salt such as potassium aluminate in 1:(5-20) weight ratio to obtain an efflorescence inhibitor. This inhibitor is added to starting material for mortar or concrete by 0.5-5wt. %.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2681296号

(45)発行日 平成9年(1997)11月26日

(24)登録日 平成9年(1997)8月8日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 4 B 22/12			C 0 4 B 22/12	
22/08			22/08	Z
22/10			22/10	
28/02			28/02	
// C 0 4 B 111:21				

請求項の数2 (全 3 頁)

(21)出願番号	特願平1-39340	(73)特許権者	999999999 日本セメント株式会社 東京都千代田区大手町1丁目6番1号
(22)出願日	平成1年(1989)2月21日	(72)発明者	榊原 善朗 東京都新宿区大京町7 日本セメントア パート106号
(65)公開番号	特開平2-221140	審査官	鈴木 紀子
(43)公開日	平成2年(1990)9月4日	(56)参考文献	特開 昭51-111830 (J P, A) 特開 昭64-3042 (J P, A)

(54)【発明の名称】 モルタルまたはコンクリートの白華防止剤および白華防止方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】フッ化物またはケイフッ化物とカリウム塩との混合物からなり、それらの割合が重量比で1:5~20であることを特徴とするモルタルまたはコンクリートの白華防止剤。

【請求項2】フッ化物またはケイフッ化物とカリウム塩との割合が重量比で1:5~20であり、それらが合量でセメントに対し0.5~5重量%添加されたモルタルまたはコンクリート原料を用いることを特徴とするモルタルまたはコンクリートの白華防止方法。

【発明の詳細な説明】

(イ)産業上の利用分野

本発明は、モルタルまたはコンクリート用の白華防止剤および白華防止方法に関する。

(ロ)従来の技術

2

モルタルまたはコンクリート硬化体の表面に白華が発生することは、よく知られている。この白華は、硬化体が建築構造物や着色コンクリート二次製品である場合、著しく美観を損ねたり、塗料仕上げ作業を困難にしたり、あるいは二次製品の着色を悪くする。

上記の欠点を解消するため、古くから白華の発生防止方法について、研究がなされてきた。例えば、フッ化物またはケイフッ化物を含む塗布剤をセメント製品の表面に塗布したり、フッ化ケイ素ガスで表面処理して、白華を防止する方法が知られている。

(ハ)発明が解決しようとする問題点

しかしながら、前者のような塗布による方法では手間がかかるし、また、塗布後表面にクラックが発生した場合、そのクラックから白華が発生し、白華防止効果がなくなるという欠点がある。

これらの欠点が生じない方法として、このフッ化物またはケイフッ化物をモルタルまたはコンクリートの混練時に練り込む方法が考えられるが、この方法では少量の添加では十分な白華防止効果はなく、白華防止効果を高めるために添加量を増すと、セメントの水和が著しく阻害されるので、実用的でない。

後者の方法では、フッ化ケイ素ガス自身が危険物であり、その取扱いの問題がある。

(二) 問題点を解決するための手段

そこで、本発明者らは、白華防止剤をモルタルまたはコンクリートに練り込む方法において、これらの欠点のない白華防止方法について研究した結果、このような欠点のあるフッ化物またはケイフッ化物を用い、しかもセメントに添加すれば白華の原因となりやすいといわれるアルカリ塩のうち、特定の種類を選択し、その両者を特定の割合で併用すれば、フッ化物またはケイフッ化物の単独使用に比べて、より少量の添加量で白華防止効果が顕著となり、しかもセメントの水和に対する影響は実用上問題がない程度であるとの知見を得て、本発明を完成するにいたった。

すなわち、本発明の要旨は、第1にフッ化物またはケイフッ化物とカリウム塩との混合物からなり、それらの割合が重量比で1:5~20であることを特徴とするモルタルまたはコンクリートの白華防止剤、第2にフッ化物またはケイフッ化物とカリウム塩との割合が重量比で1:5~20であり、それらが含量でセメントに対し0.5~5重量%添加されたモルタルまたはコンクリート原料を用いることを特徴とするモルタルまたはコンクリートの白華防止方法にある。

* フッ化物としては、フッ化アルミニウム、フッ化水素カリウム、フッ化カリウムなど水に溶けてF⁻を生成する成分を有するものである。

ケイフッ化物としては、ケイフッ化水素酸、ケイフッ化マグネシウム、ケイフッ化リチウム、ケイフッ化カリウムなど水に溶けてSiF₄を生成する成分を有するものである。

カリウム塩としては、アルミン酸カリウム、水溶性ケイ酸カリウム、シュウ酸カリウム、炭酸カリウムなどCa⁺⁺と反応して不溶性塩を生成するものである。

フッ化物またはケイフッ化物に対するカリウム塩の割合が5より小さいと、フッ化物またはケイフッ化物が有する欠点を解消することができない。また、その割合が20を越えると急結したり、白華が発生しやすくなる。

(ホ) 実施例

フッ化アルミニウム（関東化学（株）製純薬）、ケイフッ化リチウム（関東化学（株）製純薬）、アルミン酸カリウム（住友化学工業（株）製）炭酸カリウム（関東化学（株）製純薬）、アルミン酸ナトリウム（昭和電工（株）製）をそれぞれ表-1に示す割合で、それらの含量がセメントに対し3重量%となるようにセメントモルタル原料に添加した。

白華発生試験については、一般に用いられている（財）建材試験センター法に準じて行ない、供試体の養生条件として、水溶性アルカリ塩の白華を調べるために、7℃、50%R.H.で、また、炭酸カルシウムの白華を調べるために、40℃、40%R.H.とした。その結果を表-1に示す。

表 1

	フッ化アルミニウム	ケイフッ化リチウム	アルミン酸カリウム	炭酸カリウム	アルミン酸ナトリウム	白華発生の評価	
						水溶性アルカリ塩	炭酸カルシウム
比較例1	1		3			中量	中量
実施例1	1		5			なし	なし
実施例2	1		10			なし	なし
実施例3	1			10		なし	なし
実施例4		1		10		なし	なし
比較例2	1				10	多量	なし
実施例5	1		20			なし	なし
比較例3	1		25			なし	多量

つぎに、実施例2に示した配合割合の白華防止剤とフッ化アルミニウムについて、その添加量を変えた場合の白華発生試験および強度試験を行なった。強度試験については、JIS R-5201に準じて行ない、材令3日の圧縮強

度を求め、白華防止剤の入らないブレーンのモルタルの強度を100としてそれに対する比で表示した。それらの結果を表-2に示す。

表 ー 2

	薬剤比	セメントに対 する添加量 (重量%)	白華発生の評価		材令3日の圧縮 強度比 (対ブケン比)
	フッ化アルミニウム：アル ミン酸カリウム		水溶性アル カリ塩	炭酸カルシ ウム	
比較例4	1：10	0.3	中量	多量	105
実施例6	1：10	0.5	なし	なし	102
// 7	1：10	1	なし	なし	98
// 8	1：10	3	なし	なし	96
// 9	1：10	5	なし	なし	92
比較例5	1：10	10	中量	なし	90
// 6	フッ化アルミニウム単味	0.5	少量	多量	85
// 7	//	3	なし	少量	20
// 8	//	5	測定不可	測定不可	0

(へ) 発明の効果

本発明の白華防止剤をセメントに対し0.5～5重量%
モルタルまたはコンクリート原料に添加することによ

20

り、その硬化体の強度をあまり低下させることなく、白
華の発生を防止することができる。